

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0085912  
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 28일  
Date of Application

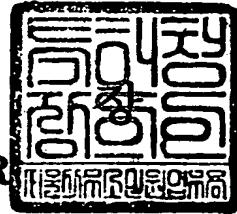
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 15 일

특허청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0012
【제출일자】	2002. 12. 28
【국제특허분류】	G03G
【발명의 명칭】	습식 전자사진방식 화상형성장치
【발명의 영문명칭】	Liquid electrophotographic image-forming apparatus
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송인용
【성명의 영문표기】	SONG, In Yong
【주민등록번호】	631001-1068210
【우편번호】	442-706
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 동수원엘지빌리지 110동 2103호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	노광호
【성명의 영문표기】	NO, Kwang Ho
【주민등록번호】	600110-1822541
【우편번호】	445-973

## 【주소】

경기도 화성군 태안읍 반월리 신영통 신현대아파트 210동  
903호

## 【국적】

KR

## 【발명자】

## 【성명의 국문표기】

김완하

## 【성명의 영문표기】

KIM, Wan Ha

## 【주민등록번호】

630321-1823118

## 【우편번호】

442-374

## 【주소】

경기도 수원시 팔달구 매탄4동 207-7번지 201호

## 【국적】

KR

## 【심사청구】

청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정  
에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인  
이영필 (인) 대리인  
이해영 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】 18 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 9 항 397,000 원

【합계】 426,000 원

## 【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

습식 전자사진방식 화상형성장치가 개시된다. 개시된 화상형성장치는 전사백업롤러의 회전축에 슬라이딩 가능하게 설치되는 부싱과, 부싱을 감싸도록 설치되어 전사벨트 및 클리닝블레이드의 양단과 접촉되어 클리닝블레이드에 의하여 제거된 현상체가 그 양단으로 흐르는 것을 방지하는 차단부재와, 부싱을 전사벨트 쪽으로 탄성바이어스 시키는 탄성부재를 구비하는 랩어라운드방지장치를 구비한다. 이와 같은 구성에 의하면, 클리닝블레이드의 양단에서 발생되는 랩어라운드현상을 방지할 수 있어 고화질의 화상을 얻을 수 있는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 2

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

습식 전자사진방식 화상형성장치{Liquid electrophotographic image-forming apparatus}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 랩어라운드 방지장치가 적용되는 습식 전자사진방식 화상형성장치의 개략적인 구성을 도시한 도면,

도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 랩어라운드 방지장치를 도시한 사시도,

도 3은 도 2에 도시된 A-A'선에 따른 부분단면도,

도 4는 도 2에 도시된 본 발명의 제1실시예에 따른 랩어라운드방지장치를 도시한 평면도,

도 5는 도 2에 도시된 부싱고정부재를 도시한 사시도,

도 6은 본 발명의 제 2실시예에 따른 랩어라운드방지장치를 도시한 평면도.

## &lt;도면의 주요부분에 대한 부호의 설명&gt;

145...전자벨트 170...클리닝브레이드

200...랩어라운드 방지장치 210...부싱

211...몸체 212...지지턱

220...차단부재 230...탄성부재

240...부싱고정부재 250...스탑퍼

260...지지부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<14> 본 발명은 습식 전자사진방식 화상형성장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 클리닝블레이드에 전사벨트로부터 제거된 현상제가 클리닝블레이드의 양단으로 흘러 본체를 오염시키는 것을 방지하기 위한 랩어라운드 방지장치에 관한 것이다.

<15> 일반적으로, 습식 전자사진방식 화상형성장치는 대전장치를 이용하여 감광매체의 표면을 대전시키고 인쇄신호에 따라 레이저 스캐닝 유니트로부터 조사된 광에 의하여 감광매체를 노광시켜 정전잠상을 형성시킨 후 현상장치로부터 공급된 현상제를 이용하여 화상을 형성하여 전사벨트를 이용하여 인쇄매체에 전사시켜 원하는 화상을 얻는 장치이다.

<16> 이와 같은 습식 전자사진방식 화상형성장치는 대전장치가 감광매체와 접촉되어 감광매체의 표면에 소정 전위를 형성시키는 접촉대전방식을 적용하고 있다. 그리고, 감광매체에 형성된 정전잠상에 현상제를 부착시키거나 감광매체로부터 전사벨트 또는 전사벨트로부터 인쇄매체로 화상의 전사는 각 장치에 대전되어 있는 전위 차를 이용한다.

<17> 하지만, 감광매체로부터 전사벨트로 화상이 전사되는 과정 또는 전사벨트로부터 인쇄매체로 화상이 전사되는 과정 중에 화상이 완전하게 전사되는 것은 아니며, 그 일부는 감광매체나 전사벨트에 잔류하게 된다.

<18> 전사벨트에 현상제가 잔류하게 되면, 다음에 형성되는 화상과 겹치게 되므로 완전한 화상을 얻는 것이 어렵게 된다. 따라서, 전사벨트에 잔류하는 현상제를 제거하기 위

한 장치가 필요한다. 전사벨트에 잔류하는 현상제를 제거하기 위한 장치가 미국특허번호 제 5,873,016호(도면 제 1A 도, 1B/내용 13, 14페이지) 및 제 5,017,969호(도면 제 1A 도, 1B/내용 6,7 페이지), 일본 공개특허번호 제 13-183951호(도면 제1도/청구항 1항)등에 개시되어 있다.

<19> 위와 같은 개시된 장치들은 전사벨트에 직접 접촉되면서 현상제를 제거하는 클리닝 블레이드를 사용한다. 클리닝블레이드에 의해서 제거된 현상제는 클리닝블레이드를 따라 저장용기에 저장되는데, 제거되는 현상제는 농도가 20% 내지 30%의 고농도이며 그 일부는 클리닝블레이드의 양단으로 흘러가서 전사벨트 등을 오염시켜 다음 화상 전사 시 현상액의 과잉으로 인하여 화상이 끌리는 문제점이 야기된다. 이를 랩어라운드(wrap around)현상이라 한다.

<20> 그러므로, 클리닝블레이드에 의하여 제거된 현상제가 그 양단으로 흐르는 것을 방지하기 위한 장치가 필요하다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 본 발명은 상기 문제점을 감안한 것으로, 클리닝블레이드에 의하여 제거된 현상제가 그 양단으로 흘러 본체를 오염시키는 랩어라운드 현상을 방지하기 위한 구조가 개선된 랩어라운드 방지장치를 구비하는 습식 전자사진방식 화상형성장치를 제공함에 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<22> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명인 습식 전자사진방식 화상형성장치는 인쇄신호에 따라 레이저 스캐닝 유니트에 의하여 정전잠상이 형성되는 감광매체와, 상기 감광

매체에 형성된 정전잠상에 현상액을 공급하여 화상을 형성하는 현상장치와, 상기 현상장치에 형성된 화상을 전사받아 인쇄매체에 전사시키는 전사벨트와, 상기 전사벨트에 잔류하는 현상제를 클리닝하는 클리닝블레이드와, 상기 클리닝블레이드에 의하여 제거되는 현상제가 상기 클리닝블레이드의 양단으로 흘러가는 것을 방지하기 위한 랩 어라운드 방지장치를 구비하는 습식 전자사진방식 화상형성장치에 있어서, 상기 랩 어라운드 방지장치는 상기 전사벨트를 사이에 두고 상기 클리닝블레이드와 대향되게 설치되는 전사백업롤러의 회전축의 양측에 상기 회전축에 대하여 상대적으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 부싱과, 상기 부싱을 감싸도록 설치되어 상기 전사벨트 및 클리닝블레이드의 양단과 접촉되어 상기 클리닝블레이드에 의하여 제거된 현상제가 그 양단으로 흐르는 것을 방지하는 차단부재와, 상기 전사백업롤러의 양측에 상기 전사백업롤러의 회전축을 감싸도록 설치되어 상기 부싱을 상기 전사벨트 쪽으로 탄성바이어스 시키는 탄성부재를 포함한다.

<23> 본 발명에 따르면, 상기 부싱부재의 일 측에 설치되어 상기 부싱을 고정시키는 스탑퍼와, 상기 전사백업롤러의 회전축을 지지하는 브라켓에 일측이 고정되도록 설치되고 타측은 상기 스탑퍼를 고정시키는 지지부를 구비하는 부싱고정부재를 더 포함한다.

<24> 본 발명에 따르면, 상기 스탑퍼에는 소정간격을 두고 복수개의 돌기부가 형성되어 있고, 상기 부싱에는 상기 돌기부가 끼워지는 오목부가 형성되어 있다.

<25> 본 발명에 따르면, 상기 지지부에는 상기 스탑퍼가 끼워져 고정될 수 있도록 지지홈이 형성되어 있다.

<26> 본 발명에 따르면, 상기 부싱에는 상기 전사백업롤러와 접촉되는 상기 전사벨트의 안쪽면 폭 양측에 돌출되어 형성된 가이드 스트립과 접촉되어 전사벨트가 안정적으로 회전되도록 안내하는 가이드 턱이 마련되어 있다.

<27> 본 발명에 따르면, 상기 차단부재는 상기 전사벨트 및 클리닝블레이드보다 상기 전사백업롤러의 회전축에 대하여 반경방향으로 더 길게 형성되어 있다.

<28> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<29> 도 1은 본 발명에 따른 랩어라운드 방지장치가 적용되는 습식 전자사진방식 화상형 성장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 랩어라운드 방지장치를 도시한 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 A-A'선에 따른 부분단면도이고, 도 4는 도 2에 도시된 본 발명의 제1실시예에 따른 랩어라운드방지장치를 도시한 평면도이다.

<30> 도 1과 도 2를 참조하면, 습식 전자사진방식 화상형성장치(100)는 현상장치(110), 전사장치(140), 정착장치(150), 전사벨트 클리닝블레이드(170) 및 랩어라운드 방지장치(200)를 구비한다.

<31> 상기 현상장치(110)는 현상제가 수용된 저장용기에 일부 잠기며 감광드럼(130)에 접촉되어 회전되는 현상롤러를 구비하며, 화상신호에 따라 레이저 스캐닝 유니트(120)에 의하여 조사된 광에 의하여 상기 감광드럼(130) 상에 형성된 정전잠상에 옐로우(yellow), 시안(cyan), 마젠타(magenta), 블랙(black)의 4가지의 현상제를 중첩시켜 원하는 화상을 형성한다.

<32> 상기 전사장치(140)는 전사백업롤러(141), 현상백업롤러(142), 구동롤러에 지지되어 폐곡선을 이루며 회전되면서 상기 감광드럼(130)으로부터 화상을 전사받는 전사벨트(Transfer Belt, 145)와 상기 전사벨트(145)를 사이에 두고 상기 구동롤러(144)에 대향되

게 설치되어 상기 전사벨트(145)에 전사된 화상을 다시 용지(160)에 전사하는 전사를 러(143)를 구비한다.

<33> 상기 정착장치(150)는 용지배지경로 상에 설치되어 용지(160)에 전사된 화상에 열과 압력을 가하여 화상을 용지(160)에 용착시킨다.

<34> 도면부호 132는 상기 감광드럼(130)에 접촉되게 설치되어 상기 감광드럼(130)으로부터 상기 전사벨트(145)로 전사되지 않고 잔류하는 현상제를 제거하는 감광드럼 클리닝 블레이드를 나타낸다.

<35> 상기 전사벨트 클리닝블레이드(170)는 상기 전사벨트(145)를 사이에 두고 상기 전사백업롤러(141)에 대향되며 상기 전사벨트(145)의 표면에 접촉되도록 설치되어 상기 전사벨트(145)로부터 용지(160)에 전사되지 않고 남아있는 잔류현상제를 제거한다. 상기 전사벨트(145)로부터 제거된 잔류 현상제는 상기 클리닝블레이드(170)를 타고 아래로 흘러내려 도면에 도시되지 않은 저장용기에 저장된다.

<36> 상기 랩어라운드 방지장치(200)는 부싱(210), 차단부재(220), 탄성부재(230), 및 부싱고정부재(240)를 구비한다.

<37> 상기 부싱(210)은 본체에 고정되어 있는 브라켓트(101)에 회전 가능하도록 지지되어 있는 상기 전사백업롤러(141)의 회전축(141a)의 양측에 상기 회전축(141a)을 감싸며, 상기 회전축(141a)을 따라 슬라이딩 가능하게 설치되는 원통상의 몸체(211)와 상기 몸체(211)로부터 상기 회전축(141a)을 따라 소정길이 연장되어 마련된 지지턱(212)을 구비한다.

<38> 상기 부싱(210)에는 상기 전사백업롤러(141)와 접촉되는 상기 전사벨트(145)의 안쪽면의 폭 양측에 돌출되어 형성된 가이드 스트립(171)과 접촉되면서 상기 전사벨트(145)를 가이드하는 가이드턱(242)이 마련되어 있다. 따라서, 상기 전사벨트(145)는 상기 가이드 스트립(171)과 상기 가이드 턱(242)이 상호 접촉되면서 회전되므로, 상기 회전축(141a)의 길이방향으로 요동치지 않으며 안정적으로 주행을 하게 된다.

<39> 상기 차단부재(220)는 상기 부싱(210)의 몸체(211)를 감싸며, 그 측면이 상기 전사벨트(141)와 클리닝블레이드(170)의 양단에 밀착되도록 설치되어, 상기 클리닝블레이드(170)에 의하여 상기 전사벨트(145)로부터 제거된 잔류현상제가 상기 클리닝블레이드(170)를 타고 양단으로 흘러 다시 상기 전사벨트(145)의 양단으로 흘러가는 것을 방지한다.

<40> 그러므로, 상기 차단부재(220)는 상기 전사벨트(145) 및 클리닝블레이드(170)보다 상기 회전축(141a)에 대하여 반경방향으로 더 길게 형성되어 잔류현상제가 상기 전사벨트(145) 및 클리닝블레이드(170)의 양단으로 흐르지 못하도록 하는 것이 바람직하다.

<41> 상기 차단부재(220)는 상기 전사벨트(145)나 클리닝블레이드(170)의 재질보다도 연한재질로 이루어지는 바람직하다. 왜냐하면, 상기 차단부재(220)와 전사벨트(145) 및 클리닝블레이드(170)의 접촉에 의한 마모가 발생되면 상기 차단부재(220)의 기능을 수행할 수 없기 때문이다. 따라서, 상기 차단부재(220)는 스폰지 또는 고무로 이루어지는 것이 바람직하다.

<42> 상기 탄성부재(230)는 상기 전사백업롤러(141)의 회전축(141a)을 감싸며, 그 일단은 상기 브라켓트(101a)에 지지되고 타단은 상기 부싱(210)의 몸체(211) 측면에 접촉되도록 설치되어, 상기 부싱(210)을 상기 전사백업롤러(141)의 양단에 밀착시킨다.

<43> 따라서, 상기 차단부재(220)는 상기 전사벨트(145)와 클리닝블레이드(170)의 양단에 밀착되어 상기 클리닝블레이드(170)에 의하여 제거되는 잔류현상제가 상기 클리닝블레이드(170)의 양단으로 흐르는 것을 방지한다.

<44> 도 5는 도 2에 도시된 부싱고정부재를 도시한 사시도이다.

<45> 도 5를 참조하면, 상기 부싱고정부재(240)는 스탑퍼(250)와 지지부(260)로 구성되어 있다.

<46> 상기 스탑퍼(250)는 그 일측에 상기 지지턱(212)에 형성된 복수개의 오목부(213)에 끼워져 결합될 수 있도록 복수개의 돌기부(251)가 형성되어 있으며, 타측은 상기 지지부(260)에 끼워져 고정된다.

<47> 상기 지지부(260)는 일측이 상기 브라켓트(101)에 고정 설치되며, 타측에는 상기 스탑퍼(250)가 끼워져 고정될 수 있도록 지지홈(251)이 형성되어 있다.

<48> 따라서, 상기 부싱(210)은 부싱고정부재(240)에 의하여 고정된다. 상기 부싱(210)은 상기 전사백업롤러(141)에 대하여 슬라이딩 가능하게 설치되어 있지만 상기 부싱(210)과 전사백업롤러(141)사이에 존재하는 틈새에서 마찰이 발생되어, 상기 전사백업롤러(141)가 회전 시 상기 부싱(210)이 같이 회전될 수 있다. 이때, 상기 부싱고정부재(240)가 상기 부싱(210)을 고정시키고 있으므로, 상기 부싱(210)은 상기 전사백업롤러(141)와 같이 회전되지 않게 된다.

<49> 도 6은 본 발명의 제 2실시예에 따른 랩어라운드방지장치를 도시한 평면도이다.

<50> 도 6을 참조하면, 도 4에 도시된 본 발명의 제1실시예에 따른 랩어라운드 방지장치와 그 구성에 있어서 유사하며, 다만 클리닝블레이드(170)의 폭이 상기 전사벨트(145)의

폭보다 크게 형성되어 있다. 그리고, 차단부재(320)는 상기 전사벨트(145)의 양단에 밀착되고 상기 클리닝블레이드(170)의 양단에는 밀착되지 않도록 설치되어 있다.

<51> 상기 클리닝블레이드(170)에 의하여 상기 전사벨트(145)로부터 제거된 잔류현상제는 상기 클리닝블레이드(170)의 양단으로 흘러도 상기 차단부재(320)에 의하여 상기 전사벨트(145)로 흘러가는 것이 방지되어 본체가 오염되는 것이 방지된다.

#### 【발명의 효과】

<52> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 습식 전자사진방식 화상형성장치는 클리닝블레이드의 양단에서 발생되는 랩어라운드현상을 방지할 수 있어 고화질의 화상을 얻을 수 있는 효과가 있다.

<53> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시 예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

인쇄신호에 따라 레이저 스캐닝 유니트에 의하여 정전잠상이 형성되는 감광매체와, 상기 감광매체에 형성된 정전잠상에 현상액을 공급하여 화상을 형성하는 현상장치와, 상기 현상장치에 형성된 화상을 전사받아 인쇄매체에 전사시키는 전사벨트와, 상기 전사벨트에 잔류하는 현상제를 클리닝하는 클리닝블레이드와, 상기 클리닝블레이드에 의하여 제거되는 현상제가 상기 클리닝블레이드의 양단으로 흘러가는 것을 방지하기 위한 랩 어라운드 방지장치를 구비하는 습식 전자사진방식 화상형성장치에 있어서,

상기 랩 어라운드 방지장치는

상기 전사벨트를 사이에 두고 상기 클리닝블레이드와 대향되게 설치되는 전사백업롤러의 회전축의 양측에 상기 회전축에 대하여 상대적으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 부싱과,

상기 부싱을 감싸도록 설치되어 상기 전사벨트 및 클리닝블레이드의 양단에 접촉되어 상기 클리닝블레이드에 의하여 제거된 현상제가 그 양단으로 흐르는 것을 방지하는 차단부재와,

상기 전사백업롤러의 양측에 상기 전사백업롤러의 회전축을 감싸도록 설치되어 상기 부싱을 상기 전사벨트 쪽으로 탄성바이어스 시키는 탄성부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 화상형성장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 부싱의 일 측에 설치되어 상기 부싱을 고정시키는 스탑퍼와  
상기 전사백업롤러의 회전축을 지지하는 브라켓트에 일측이 고정되도록 설치되고  
타측은 상기 스탑퍼를 고정시키는 지지부를 구비하는 부싱고정부재를 더 구비하는 것을  
특징으로 하는 습식 전자사진방식 화상형성장치.

#### 【청구항 3】

제 2항에 있어서,  
상기 스탑퍼에는 소정간격을 두고 복수개의 돌기부가 형성되어 있고, 상기 부싱에  
는 상기 돌기부가 끼워지는 오목부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진  
방식 화상형성장치.

#### 【청구항 4】

제 2항에 있어서,  
상기 지지부에는 상기 스탑퍼가 끼워져 고정될 수 있도록 지지홈이 형성되어 있는  
것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 화상형성장치.

#### 【청구항 5】

제 1항에 있어서,  
상기 부싱에는 상기 전사백업롤러와 접촉되는 상기 전사벨트의 안쪽면 폭 양측에  
돌출되어 형성된 가이드 스트립과 접촉되어 전사벨트가 안정적으로 회전되도록 안내하는  
가이드 턱이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 화상형성장치.

#### 【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 차단부재는 상기 전사벨트보다 연한 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 화상형성장치.

#### 【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 차단부재는 스폰지로 이루어진 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 화상형성장치.

#### 【청구항 8】

제 6항에 있어서,

상기 차단부재는 고무로 이루어진 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 화상형성장치.

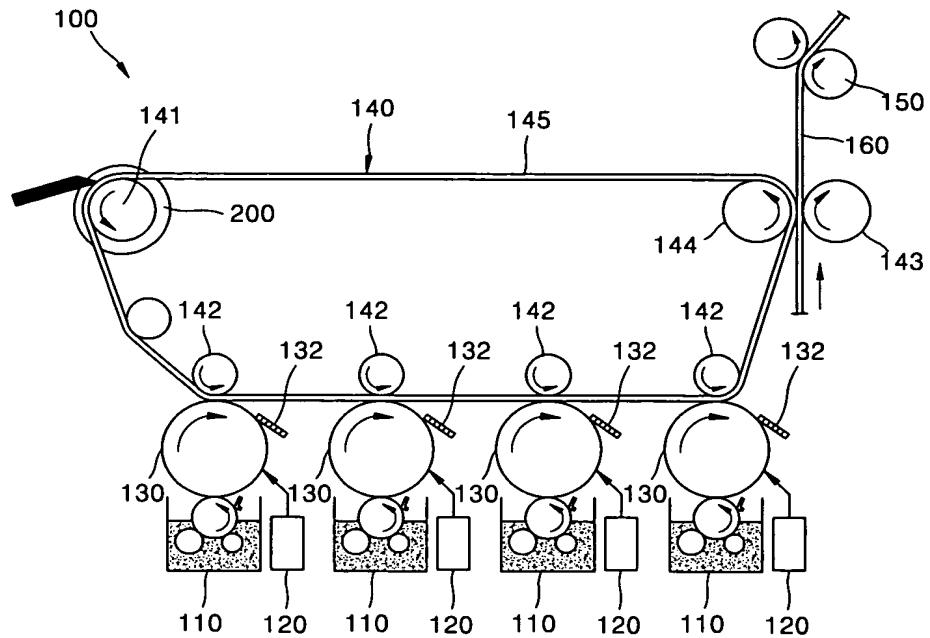
#### 【청구항 9】

제 6항에 있어서,

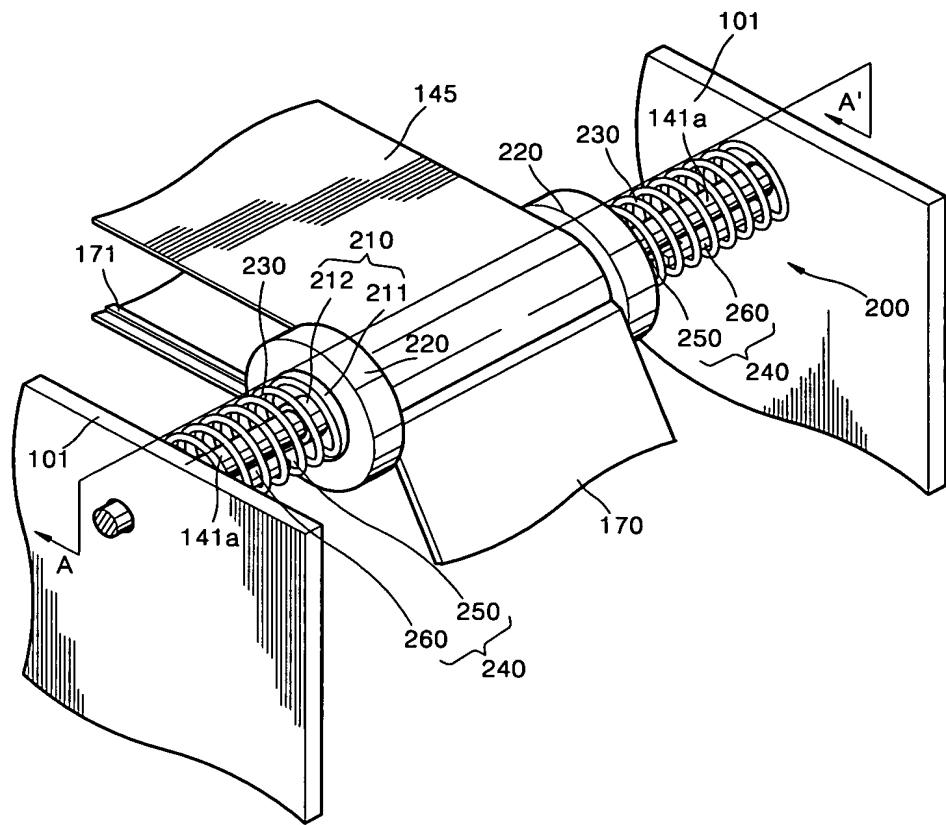
상기 차단부재는 상기 전사벨트 및 클리닝블레이드 보다 상기 전사백업롤러의 회전축에 대하여 반경방향으로 더 길게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 화상형성장치.

## 【도면】

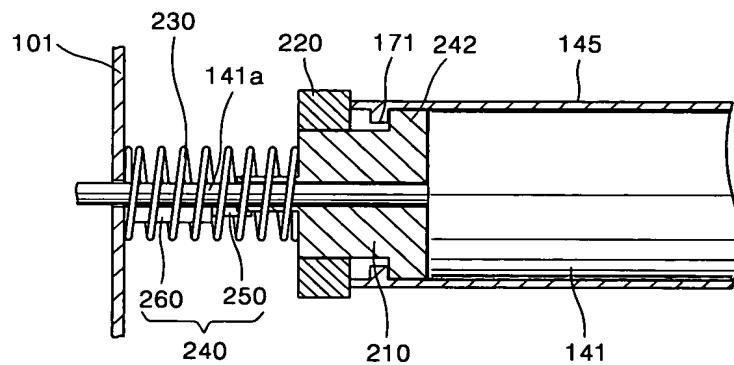
【도 1】



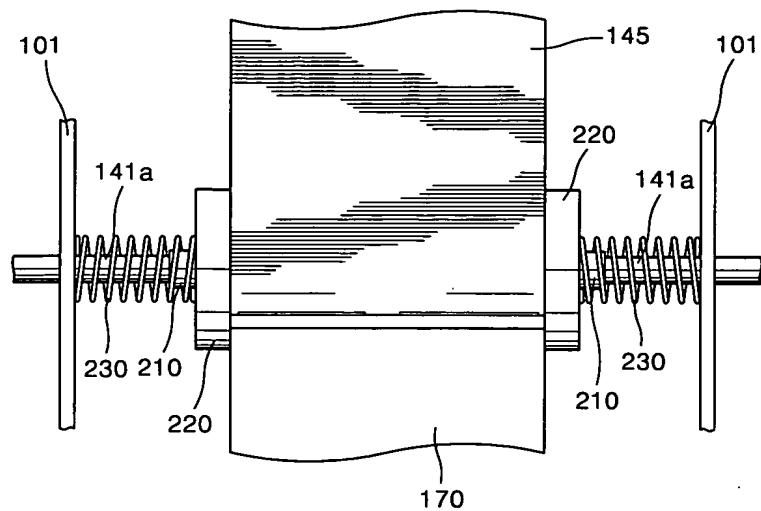
【도 2】



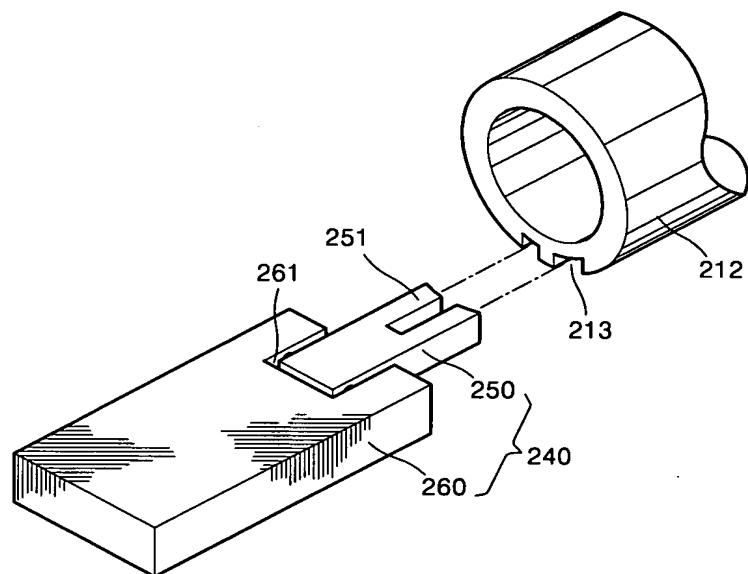
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

